

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-085492

(43)Date of publication of application : 25.03.1994

(51)Int.Cl.

H05K 13/04  
B23P 21/00  
H05K 13/08

(21)Application number : 04-230957

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 31.08.1992

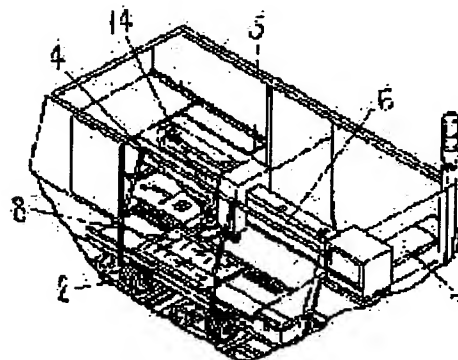
(72)Inventor : YAMAMOTO YASUTSUGU  
SENO MASAYUKI  
UCHIDA KANJI  
FURUYA HIROSHI  
SUEKI MAKOTO  
UCHIDA HIDEKI

## (54) COMPONENT MOUNTING DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable a component mounting device to mount components efficiently lessening an adverse effect caused by the dispersion of a sprocket or a carrier tape of a part feeder in size, where the mounting device mounts taped components on a printed board.

**CONSTITUTION:** Component positioning data of each component feed position are recognized and stored by the prescribed number of times by a component feed position recognition camera 14 provided to a mounting head 5, and a component mounter of this design is corrected in suction position at the suction of a component based upon the stored memory concerned, whereby an adverse effect caused by the dispersion of a sprocket or a carrier tape in size can be reduced to an irreducible minimum.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.06.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

2/2/8  
[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 13/04		A 8509-4E		
B 2 3 P 21/00	3 0 5	A 9135-3C		
H 0 5 K 13/08		Q 8315-4E		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号	特願平4-230957	(71)出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22)出願日	平成4年(1992)8月31日	(72)発明者	山本 泰嗣 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(72)発明者	瀬野 眞透 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(72)発明者	内田 完司 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器 産業株式会社内
		(74)代理人	弁理士 小鍛冶 明 (外2名) 最終頁に続く

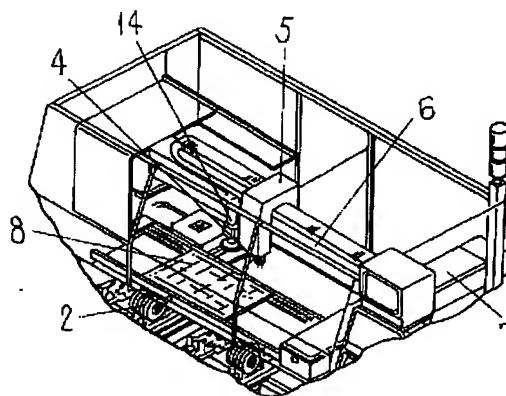
## (54)【発明の名称】 部品装着装置

## (57)【要約】

【目的】 テーピングした部品をプリント基板に装着する部品装着装置において、部品供給部のスプロケットやキャリアテープの寸法ばらつきの影響を少なくして効率よく装着することを目的とする。

【構成】 装着ヘッド5に配設した部品供給位置認識カメラ14で、部品装着動作の前に部品の各供給位置における部品位置決め情報を所定回数だけ認識・記憶し、その記憶をもとにその後の部品吸着時の吸着位置補正を行う構成により、スプロケットやキャリアテープの寸法ばらつきの影響を最小限にすることができる。

2…部品供給部  
4…吸着ノズル  
5…装着ヘッド  
6…第一の駆動軸  
7…第二の駆動軸  
8…プリント基板  
14…部品供給位置認識カメラ(認識手段)



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】部品を吸着可能な吸着ノズルと、部品の供給位置を認識する認識手段と、前記吸着ノズルと前記認識手段を有する装着ヘッドと、前記装着ヘッドを部品供給部からプリント基板の所定位置に位置決めする駆動手段とを備え、部品装着動作の前に前記部品の各供給位置における部品位置決め情報を任意の所定回数認識・記憶し、その記憶をもとにその後の部品吸着時の吸着位置補正を行うようにした部品装着装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、テーピングした部品をプリント基板に装着する部品装着装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】近年、部品装着装置においては、特に微小チップと呼ばれている小型の抵抗やコンデンサなどの電子部品を効率よく実装することが重要課題となっている。

【0003】以下に従来の部品装着装置について説明する。図3に示すように、装置本体1上に部品を供給する部品供給部2と、部品認識部3と、部品を吸着する吸着ノズル4を有する装着ヘッド5を直線的に移動可能とした第一の駆動軸6と、第一の駆動軸6と直交して配設された第二の駆動軸7を備えている。またプリント基板8も装置本体1上の所定の位置に位置決めされる構成である。

【0004】また、図4に示すように、部品供給部2は、装置本体1に取り外し可能に設置されるメインボディ9に部品を帯状に包装したキャリアテープ10に一定ピッチで開けられた送り孔にかみ合い、かつキャリアテープ10を前送りするためのスプロケット11と、スプロケット11を一定ピッチで間欠送りするラチェット12と、ラチェット12を本体駆動部からの作用を受けて動かすためのフィードレバー13が配設されている。

【0005】以上のように構成された部品装着装置について、以下その動作を説明する。装着ヘッド5はNC制御された第一、第二の駆動軸6、7によって部品供給部2上に移動し、供給された部品を吸着ノズル4で吸着する。フィードレバー13が、装置本体1上の所定位置を行き来する装着ヘッド5の動きに同期して動かされることにより、ラチェット12と、スプロケット11が駆動されてキャリアテープ10が位置決めされ、吸着ノズル4による部品の吸着が可能となる。

【0006】次に装着ヘッド5は部品認識部3上に移動し、一定時間静止するが、このとき部品の吸着状態が部品認識部3によって認識される。しかる後、装着ヘッド5はプリント基板8の所定の位置に、部品認識部3の認識結果による位置ずれなどの補正を行った上で部品を装着する。吸着ノズル4が部品を吸着する際、その吸着の安定性はキャリアテープ10の位置決め時のばらつきに

依存し、キャリアテープ10の位置決め時のばらつきは部品供給部2のスプロケット11の寸法精度やキャリアテープ10の製造ロットごとの寸法ばらつきに依存することになる。

**【0007】**

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の従来の構成では、微小チップ状の部品の吸着のとき、部品供給部2ごとに、あるいはキャリアテープ10を着替える度ごとに吸着時において、装着ヘッド5が吸着に関してもっとも有利な位置（一般には部品の吸着ノズル4の軸に直行する平面における図心と吸着ノズル4の軸心が重なる位置）にあることを確認した上で実装動作を開始する必要がある、装着する効率が悪いという問題点を有していた。

【0008】本発明は上記従来の問題点を解決するもので、微小チップ状の部品の吸着時においても部品供給部2のスプロケットの寸法ばらつきやキャリアテープの製造ロットごとの寸法ばらつきの影響を最小として効率よく装着する部品装着装置を提供することを目的とする。

**【0009】**

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明の部品装着装置は、装着ヘッドに配設した部品供給位置認識カメラで、部品装着動作の前に部品の各供給位置における部品位置決め情報を所定回数だけ認識・記憶し、その記憶をもとにその後の部品吸着時の吸着位置補正を行う構成としたものである。

**【0010】**

【作用】この構成において、部品装着の動作前に各部品の供給位置における部品位置決め情報を所定回数認識・記憶し、その記憶をもとにその後の部品吸着時の吸着位置を補正するので部品供給部2のスプロケットの寸法ばらつきやキャリアテープの製造ロットごとの寸法ばらつきの影響を最小とすることとなる。

**【0011】**

【実施例】以下本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

【0012】本発明の一実施例において、前述の従来例について説明した構成部分と同じ部分については、同一符号を付しその説明は省略する。

【0013】本実施例の特徴とするところは、図1に示すように、前述従来の構成に装着ヘッド5に配設した部品供給位置認識カメラ（認識手段）14を設けたことにある。

【0014】以上のように構成された部品装着装置について、図2を用いてその動作を説明する。前述の従来例と同じ動作については説明を省略する。

【0015】装着ヘッド5がNC制御された第一及び第二の駆動軸6、7によって部品供給部2上に移動し、部品供給位置認識カメラ14が供給された部品を画像認識する。すなわちまず、最初に図2(a)に示すように、

所定の部品供給部の部品供給位置上の所定位置  $(x_0, y_0)$  に位置きめされた部品供給位置認識カメラ14が供給された部品16の外形画像を取り込み、図2(b)に示すように、外形画像を二値化処理の後、図心位置を求めその座標を  $(x_1, y_1)$  とし、 $(\Delta x_1, \Delta y_1) = (x_1, y_1) - (x_0, y_0)$  を求める。次に図2(c)に示すように、スプロケット15を矢印aで示した方向

$$(x, y) = (x_0, y_0) + \left( \frac{\sum \Delta x_n}{n}, \frac{\sum \Delta y_n}{n} \right)$$

【0017】すなわち、図2(d)に示すように、このときの  $(x, y)$  の値を、この供給部における部品の位置と考え、吸着時の吸着ノズル4の軸心の座標として以降の吸着・装着動作を行うことにより部品供給部2のスプロケット11の寸法ばらつきに起因する吸着位置と部品位置のずれを最小とすることができる。またこの方法によればキャリアテープ10の製造ロットごとの寸法ばらつきや、部品供給部2のユニット個々の本体への取り付け誤差による、吸着位置に対する部品位置のばらつきを最小とすることができる。

【0018】

【発明の効果】以上の実施例の説明からも明らかなように本発明は、装着ヘッドに配設した部品供給位置認識カメラで部品装着動作の前に部品の各供給位置における部品位置決め情報を所定回数だけ認識・記憶し、その記憶をもとにその後の部品吸着時の吸着位置補正を行う構成により、微小チップ状の部品の吸着時においても部品供給部のスプロケットの寸法ばらつきやキャリアテープの

に1ピッチ分だけ送り、部品17についても部品16と同じ手順で  $(\Delta x_2, \Delta y_2)$  を求める。ここでスプロケットがnピッチ送りにて1回転するとすれば、n回上記の手順を繰り返して  $(\Delta x_n, \Delta y_n)$  を求め、(数1)によって  $(x, y)$  を計算する。

【0016】

【数1】

$$(x, y) = (x_0, y_0) + \left( \frac{\sum \Delta x_n}{n}, \frac{\sum \Delta y_n}{n} \right)$$

製造ロットごとの寸法ばらつきの影響を最小とした優れた部品装着装置を実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の部品装着装置の要部外観斜視図

【図2】同部品装着装置の部品位置認識手順の説明図

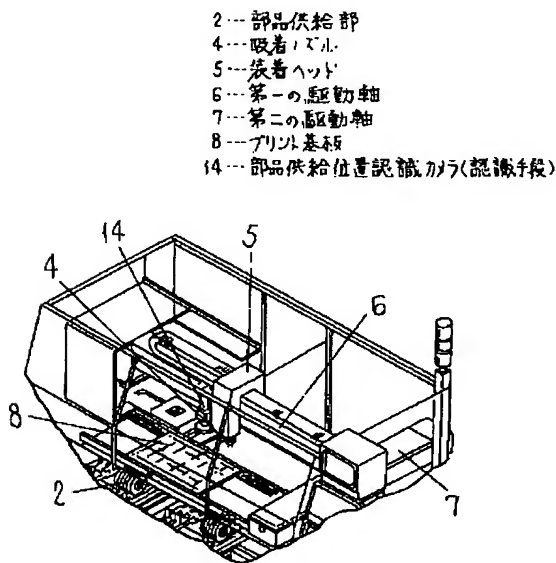
【図3】従来の部品装着装置の外観斜視図

【図4】同部品装着装置の部品供給部の外観斜視図

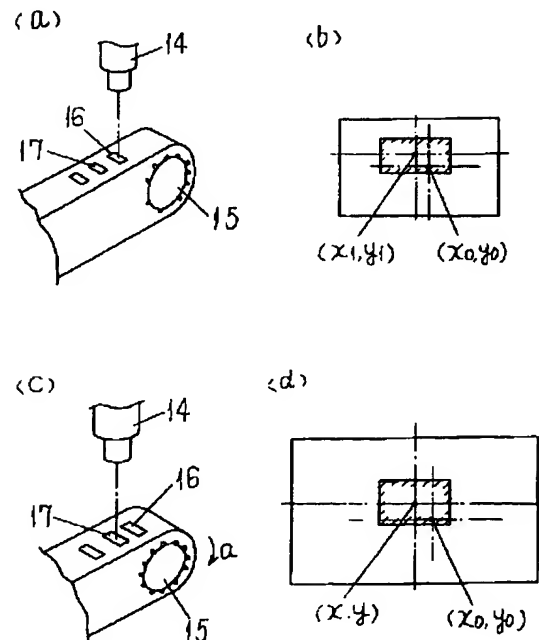
【符号の説明】

- 2 部品供給部
- 3 部品認識部
- 4 吸着ノズル
- 5 装着ヘッド
- 6 第一の駆動軸
- 7 第二の駆動軸
- 8 プリント基板
- 14 部品供給位置認識カメラ(認識手段)

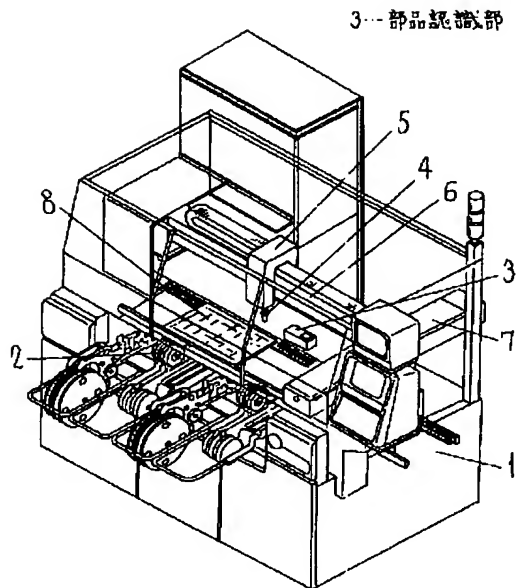
【図1】



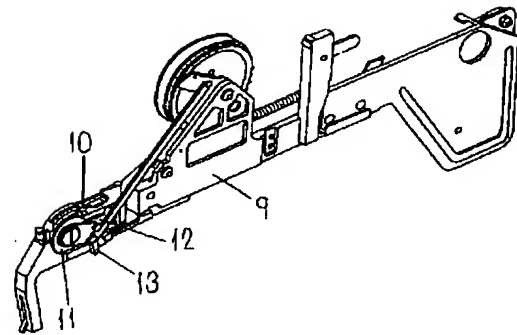
【図2】



【図3】



【図4】




---

フロントページの続き

(72)発明者 古屋 浩  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 末木 誠  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 内田 英樹  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内